

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-47161

(P2001-47161A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

F I (参考)

B 2 1 D 39/20

B 2 1 D 39/20

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-228876

(71) 出願人 000003713

大同特殊鋼株式会社

愛知県名古屋市中区錦一丁目11番18号

(22) 出願日 平成11年3月12日 (1999.3.12)

(72) 発明者 冷水 孝夫

愛知県名古屋市中区衣山二丁目31番地

八事サンハイツ501

(72) 発明者 堀尾 浩次

愛知県東海市加木屋町南鹿持18番地

(72) 発明者 泉頭 一成

愛知県名古屋市中区古鳴海2-38

(74) 代理人 100070161

弁理士 須賀 総夫

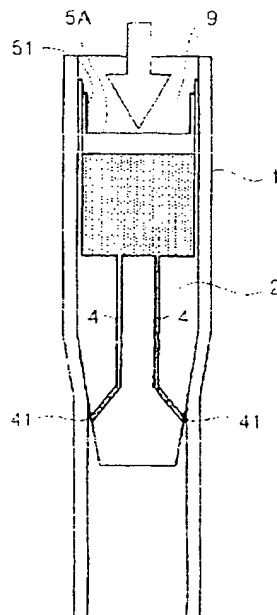
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属管の拡張方法および拡張工具

(57) 【要約】

【課題】 金属管の一端部に拡張部を形成する拡張工具を用いて、流体の圧力を加えて、前記流体の圧力によって管の内径を拡大することからなる拡張方法において、拡張部を形成する以上の長さの金属管の両端を封止する封止部及び拡張工具を提供すること。

【解決手段】 一端部に拡張部（４）を有し、この拡張部（４）の一端から延びる内部の開口部（５）に開口部（４）を封止する封止部（５）を設けるとともに、流体の圧力を加えて拡張部（４）を形成する流体の圧力伝達手段（５）を設ける。拡張工具を用いて、管を延伸させ、管の両端に開口部（５）を連続的に形成して、流体の圧力を加えて、管の内径を拡大する。



BEST AVAILABLE COPY

体（圧力）を受けてタンク内の潤滑剤に伝わる手段を設け、拡張工具（２）の前進に伴って潤滑剤（Ｓ）を拡張工具（２）の内壁に供給するように構成したことを特徴とする。

【００１０】潤滑剤の拡張（１）は開口するノズル（４）と拡張工具（２）のノーズ部上の位置は、図２に示したように、拡張管と拡張工具とが接触する直前のあたりを適切である。この位置において潤滑剤が吐出されることにより、拡張管の内壁への潤滑剤の充満が促進され、拡張作業の円滑性が保証される。

【００１１】流体の圧力を受けてタンク内の潤滑剤に伝わる圧力伝達手段の一例は、図３に示したような、タンク内流体に接する面に設けた、落下し蓋形状を有し、その周縁から立ち上がる円筒状の部分（５１）がタンク内取に密着して上下することである有底筒状体（５）である。製作および使用の容易さの点で、この装置はよく好適である。

【００１２】圧力伝達手段の別の例は、上記した板の円筒状部分を、図４に示すように、板の周縁に設けたノーズ部（５２）に替えた板（５１）である。この構造を採用することでは、板が傾く点によらず、適宜のガイド手段を設けることよい。

【００１３】さらに別の例は、圧力伝達手段として、図５に示したように、タンク内流体に接する面を有するＴ字型のノーズ部（５３）を使用するものである。このノーズ部（５３）は、ゴム、プラスチックなどを製造することになる。

【００１４】本発明の拡張工具の変更態様は、図５に示すように、工具の前方に開口して軸方向に延びる水の導管（６）を設け、その先端を、潤滑剤等管の開口部より前方に位置し拡張管（１）の管内壁に向かって洗浄水を噴射させた場合、ノズル（４）として開口させたものである。

拡張工具	例
水の圧力（最大値）	500
流量（平均値）	280
母材破断位置	

【００１５】【発明の効果】本発明により、尚ほは著しく困難な、長尺の鋼管を連続的に拡張する作業が容易に実施できるようになる。従って本発明は、船舶の修繕に十分効果を有し、かつ、これに望まれる一層、たとえば、前述した油井、ガス井で用いる各種パイプライン管の延伸したとき、その登録を容易に、その延伸の作業や、石油掘削、ガス事業、各種化学工業などに、本発明を適用すること、特に本発明を適用して好ましい。

【図１】本発明の装置の概略図を示す。
【図２】本発明による拡張作業を示す、管と拡張工具との縦断面図。
【図３】本発明による拡張作業の一例を示す、管と拡張工具との縦断面図。

る。この態様によれば、拡張に先だって管内壁を洗浄にすることができ、異物が付着していた場合に拡張工具の進行に伴って生じる歪を、未然に防ぐことができる。

【００１４】【実施例】高圧拡張用炭素鋼管「ST S410」（JIS G3455、外径139.8mm、肉厚6.6mm、長さ6m）を20本、アーク溶接によりつなぎ合わせて、全長120mとしたものを、本発明の（これらの長尺の鋼管を、それぞれ図1ないし図5に示した構造の拡張工具（いずれも拡張率が2%以上となるように設計・製作したもの）を使用して拡張した。

【００１５】潤滑剤としては、グリースに二硫化モリブデン粉末を、混合物の重量比を定めるように混練したものを使用した。拡張工具の表面にも、同じ潤滑剤を塗布した。比較のため、従来の技術（図1の拡張工具）による実験も行なった。この場合は、溶接に先立って、各鋼管の内面に筒端から500mmの長さを残して潤滑剤を塗布していた。

【００１６】上記の長尺鋼管を固定し、その一端に拡張工具を油圧ピストンで押し込んでから密閉し、密閉空間にポンプで水を圧入することにより拡張工具を前進させ、拡張を行なった。その間、ポンプで圧入した水の圧力を測定した。比較例は、拡張の途中で工具が停止したか、なお水の圧力を高めていったところ、溶接箇所の手前の母材部分で破断していった。

【００１７】拡張後、溶接部分の途中で切断し、長さが6mの管19本にかけた。圧入方式万能試験機（2000t）にかけて引張試験を行ない、破断が生じる箇所が溶接部であるか母材であるかを調べた。その結果を、水の圧力とともに、下の表にまとめて示す。

例	例	例	例
300	320	290	350
230	230	230	210
19-19	19-19	19-19	19-19

表 図1に封絶する管と拡張工具との縦断面図
【図5】本発明による拡張工具の別の例を示す、図2と同様の縦断面図
【図4】本発明による拡張工具のさらに別の例を示す、図2と同様の縦断面図
【図3】本発明による拡張工具のさらに別の例を示す、図2と同様の縦断面図

【符号の説明】
1 拡張管
2 拡張工具
3 潤滑剤のファンク
4 潤滑剤のノズル
5 有底筒状体（圧力伝達手段）
51 円筒状

BEST AVAILABLE COPY

EPC/SGOC/EPO

PN - JP2001047161 A 20010220
 PD - 2001-02-20
 PR - JP19990228876 19990812
 OPD- 1999-08-12
 TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL
 IN - INAGAKI SHIGEYUKI;KITO KAZUNARI;HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;YAMADA RYUZO
 PA - DAIDO STEEL CO LTD
 EC - E21B43/10F ; E21B43/10F1
 IC - B21D39/20

C WPI/DERVENT

TI - Metallic tube expansion method for oil wells, involves supplying lubricant through tube before expansion by expanding tool
 PR - JP19990228876 19990812
 PN - JP2001047161 A 20010220 DW200126 B21D39/20 004pp
 PA - (DAIZ) DAIDO TOKUSHUKO KK
 IC - B21D39/20
 AB - JP2001047161 NOVELTY - The method involves supplying the lubricant through the metallic tube (1), before expansion by the expansion tool (2).
 - DETAILED DESCRIPTION - The common ball type expansion tool (2) is inserted into the metallic tube (1). The internal diameter of the tube is expanded by the pressure of hydrolyic fluid from the rear side of the tool. An INDEPENDENT CLAIM is also included for tube widening tool.
 - USE - For casing tube, telescopic tube, coiled tubes in oil well, gas well, refinery.
 - ADVANTAGE - The expansion work is executed smoothly and continuously.
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional elevation of tube expansion tool.
 - Metallic tube 1
 - Expansion tool 2
 - (Dwg.2/5)
 OPD- 1999-08-12
 AN - 2001-252189 [26]

C PACT/PC

PN - JP2001047161 A 20010220
 PD - 2001-02-20
 AP - JP19990228876 19990812
 IN - HIYAMIZU TAKAOHORIO KOJI;KITO KAZUNARI;INAGAKI SHIGEYUKI;YAMADA RYUZO
 PA - DAIDO STEEL CO LTD
 TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To expand a metal tube having a length of several-hundred meters or more in a tube expanding technology by which a bullet shaped tube expanding tool is inserted into the inside of the metal tube, a fluid pressure is applied from rear side and an inner diameter of the tube is expanded by advancing the tool.
 - SOLUTION: A tube expanding tool, which has a lubricant tank at a rear part, is arranged with a lubricant conduit tube 4 extending from a bottom of the lubricant tank and opening to a tapered face at the front part and is arranged with a pressure transfer means to receive/transfer a fluid pressure to the lubricant in the lubricant tank, is used, the tube expanding tool is advanced while continuously and uniformly supplying the lubricant to a tube inner wall part immediately before tube expanding.
 I - B21D39/20

BEST AVAILABLE COPY